Orange Guard

セーフティリレーユニット
ＳＣＲ１シリーズ

MODEL：　SCR1-E02-X
SCR1-E02-XTM07
SCR1-E02-XTM15
SCR1-E02-XTM30

取扱説明書　増設

N05045E011-01

5版

生産終了予定

本製品をお買いあげいただき誠にありがとうございます。
本製品を正しくお使い頂くために、ご使用の前にこの取扱説明書を必ずお読み下さい。
本書の内容については十分注意して作成しておりますが，万一不審な点，お気付きのこと等がありましたら，巻末の連絡先までご連絡ください。

はじめに

- 本仕様書の内容の一部又は全部を無断で複製することは禁止しています。
- 本仕様書の内容及び製品仕様は予告なく変更されることがあります。あらかじめご了承ください。
- 本仕様書に記載されている会社名、商品名は日本またはその他の国における各社の商標または登録商標です。

⚠ 注意

・安全カテゴリーは，装置全体で評価されます，御使用の際は十分にご確認ください。
・本装置は，過電圧区分IIIの装置です。装置設計において配慮が必要です。
・寿命は開閉条件，負荷等により大きく異なります。
使用にあたっては必ず実使用条件にて実機確認を行い問題のない開閉回数内にて御使用下さい。
・本ユニットは完全密閉構造のキャビネット内で使用して下さい。また上下に5㎝ 以上通風を確保して下さい。
・塵埃，切削油，有機溶剤等の濃度が比較的高い環境において使用された場合は製品の性能の低下が想定されます。詳しくは当社までご確認下さい。
・制御回路部に過電流防止用の交換不要のポリスイッチを内蔵しています。ポリスイッチが動作した場合は一旦電源を切断し，異常を取り除いてから電源を再投入してください。

⚠ 警告

・配線を行う際は必ず電源を切った状態で行って下さい。
・電源電圧は規定電圧でお使い下さい。リップルの大きな電源，異常な電圧を発生するような電源は使用しないで下さい。
・開閉容量を越える負荷に対して絶対に使用しないで下さい。
・引火性ガス，爆発ガス雰囲気中では使用しないで下さい。開閉によるアーク等で発火，爆発を引き起こす原因となります。
・本装置は一般製造機械設備向に設計されています。原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械などには使用しないで下さい。
・接点に 3A 以上連続的に通電する場合は本ユニットの側面に 5㎜ 以上の隙間を設けて下さい.

⚠ 保証

・本体に封印シールが貼られている事を確認して下さい。
・封印シールが剥がされたものは保証対象外となります。
・落下させたり内部を分解した製品は保証対象外となります。

生産終了予定

目次

1.　適用範囲 4
2.　概要 4
3.　外形寸法･各部の名称 5
3.1.　外形寸法 5
3.2.　各部の名称 6
4.　設置･配線方法 7
4.1.　設置方法 7
4.2.　増設配線方法 7
4.3.　配線について 7
4.4.　出力接点定格と安全カテゴリの関係について 9
5.　入出力 10
6.　使用例 11
6.1.　内部回路 11
6.2.　使用例 12
7.　接続する制御機器について 12
8.　ヒューズについて 12
9.　安全カテゴリと停止カテゴリについて 12
9.1.　安全カテゴリについて 12
9.2.　停止カテゴリ 12
10.　仕様 13
10.1.　増設ユニット型式 13
10.2.　一般仕様 14
10.3.　適用規格 16
11.　付属品とオプション 17
11.1.　付属品 17
12.　保証規定 17

生産終了予定

1. 適用範囲

本仕様は、セーフティリレーユニット（オレンジガードシリーズ）の SCR1 シリーズ（リレーユニット仕様）の増設ユニットに適用する。
適用機種：

SCR1-E02-X
SCR1-E02-XTM07, SCR1-E02-XTM15, SCR1-E02-XTM30

2. 概要

本ユニットは、SCR1-M02-X・SCR1-M02-XTM のマスタユニットに接点増設するユニットです。
2重化された安全出力接点、オフディレー出力接点、補助用b接点を内蔵したハード（強制ガイド接点リレー）構成の接点増設ユニットです。
増設ケーブル1本で簡単に接点増設を行う事が出来ます。

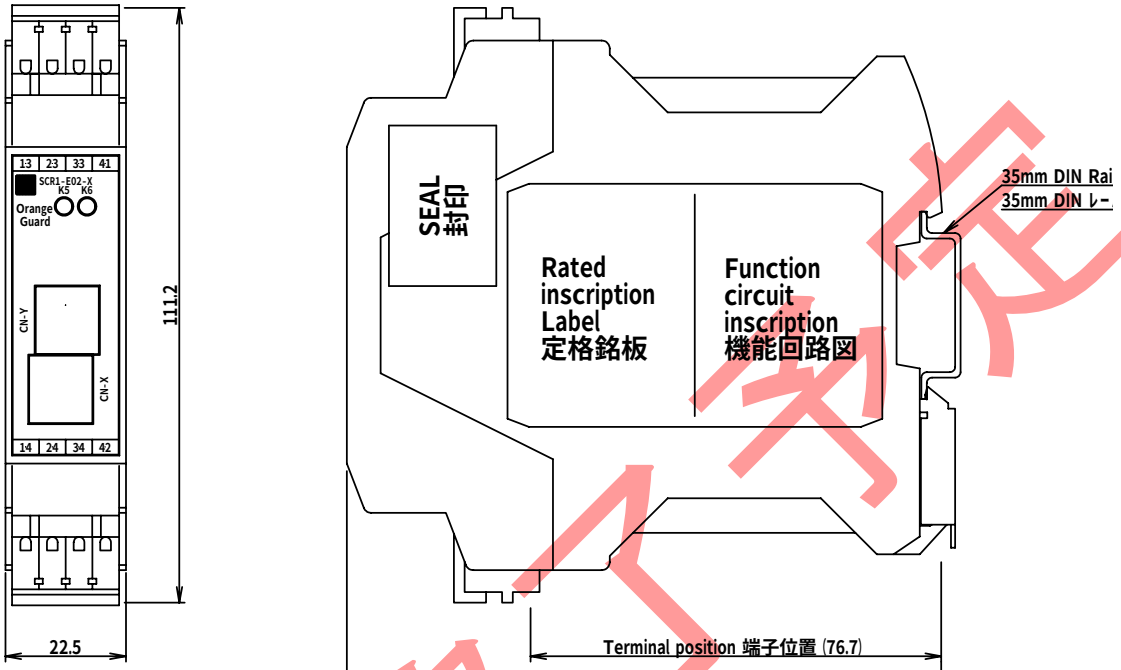
SCR1-E02-X　　安全出力増設接点（3a1b）
SCR-E02-XTM■■　　オフディレータイマー設定付き増設接点（3a1b）
（タイマーは15分割です。07：0.5 秒刻み 7.5 秒，15：1 秒刻み15秒，30：2秒刻み 30 秒）

生産終了予定

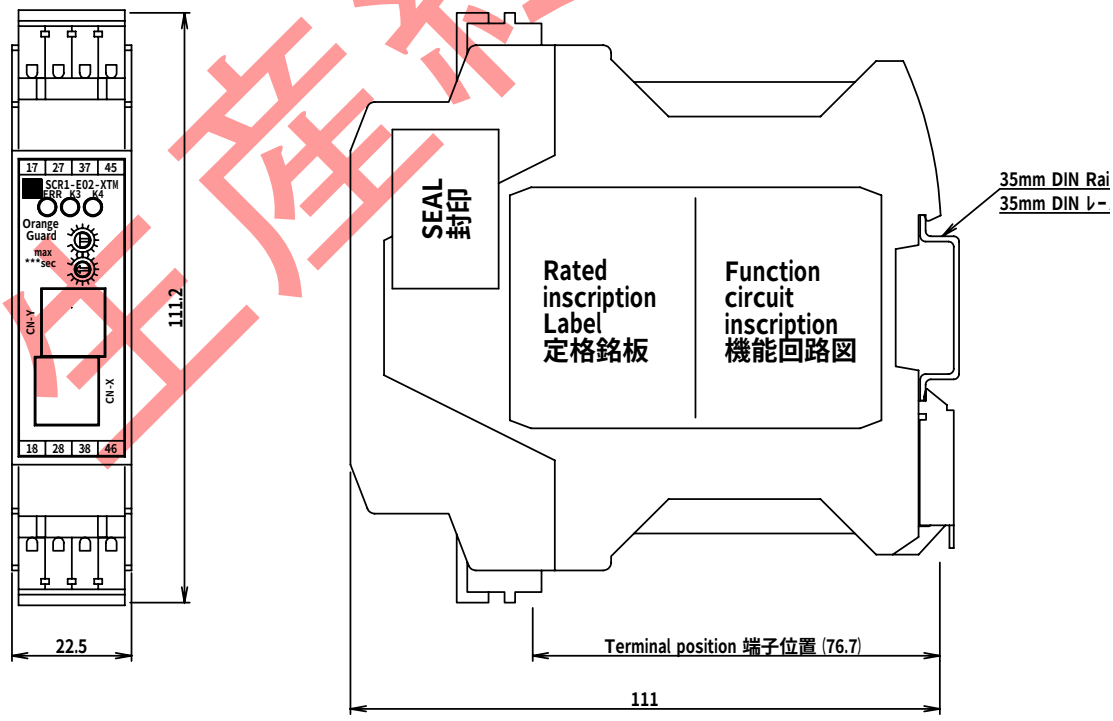
3. 外形寸法･各部の名称

3.1. 外形寸法

SCR1-E02-X

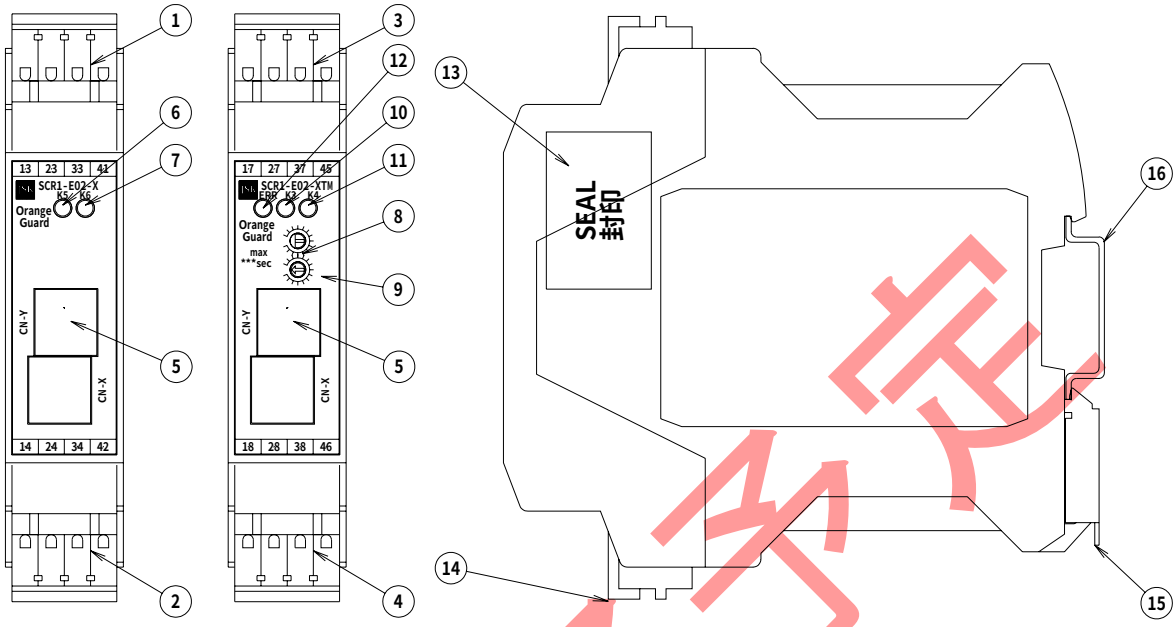


SCR1-E02-XTM



生産終了予定

3.2.　各部の名称



各部の名称

番号	名称・説明
1	CN3：安全接点出力
2	CN4：安全接点出力
3	CN5：オフディレー接点出力
4	CN6：オフディレー接点出力
5-1	CN-Y：増設用コネクタ（後段増設用）
5-2	CN-X：増設用コネクタ（前段接続用）
6	K5：安全出力1系統　ON　表示ランプ
7	K6：安全出力2系統　ON　表示ランプ
8	スイッチ：オフディレータイマーの時間を設定（2系統）
9	文字：オフディレー時間最大を明示「07：7.5 秒」「15：15 秒」「30：30 秒」
10	K3：オフディレー出力1系統　ON　表示ランプ
11	K4：オフディレー出力1系統　ON　表示ランプ
12	内部タイマー回路故障　表示ランプ
13	封印シール：1 ヶ所封印シールが貼り付けてあります。 封印シールを剥がされたユニットは保証対象外となります。
14	端子台カバー：CN3～6 のコネクタの抜止防止＆コネクタ未挿入防止
15	DIN レール取り付け金具
16	DIN レール（35mm 幅）

生産終了予定

4. 設置･配線方法

4.1. 設置方法

本体の盤面への取り付けは DIN レール(35mm 幅)にて行ってください。
本ユニットは、取り付けの方向性はありません。IP54 以上の制御盤内部に設置して下さい。
また、DIN レールには，ユニットの脱落防止のためにサイドストッパーを取り付けて下さい。

4.2. 増設配線方法

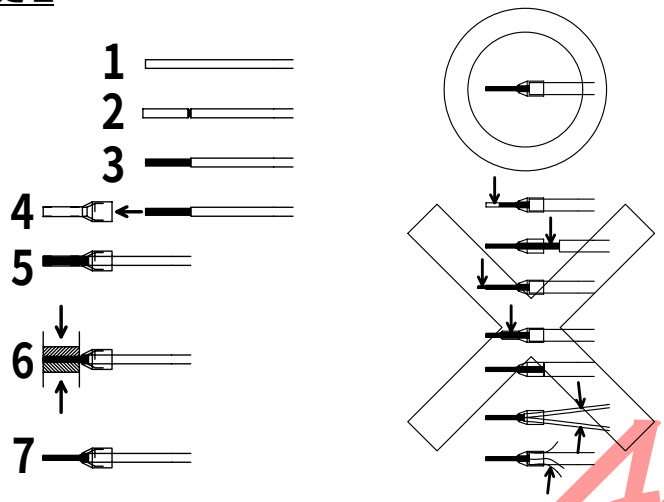
SCR1-E 系列の増設について
SCR1-E 系列を使用して接点増設やオフディレー増設を行う場合は、ユニットに付属の専用ケーブルをご使用ください。それ以外のケーブルでは動作保証できません。
SCR1-E 系列において、増設ユニットの最終段には、必ず終端コネクタを CN-Y に実装してください。実装ない場合は動作ししません。
増設ユニット数について
SCR1-E 系列を使用して増設を行う場合、SCR1-M（マスタユニット）1台に対して増設可能最大ユニットは3台。それ以上の増設は動作保証いたしかねます。

4.3. 配線について

･配線用電線サイズは下記のものをご使用ください。
ヨリ線（flexible wire）：0.5～1.5m ㎡　AWG20～16
単線（steel wire）　：0.5～1.5 m ㎡　AWG20～16
ヨリ繊維よる配線は棒型端子（スリーブタイプ）で端末処理をしてから接続して下さい。
また，適合させる規格に従った線材を使用して下さい。
配線が完了したら，端子カバーを閉じてください。
端子カバーが閉じない場合はコネクタが最後まで差し込まれていない恐れがあります。
（＊）使用する電線が問題なく使用できるかどうか事前の確認をお勧めします。
･棒端子（スリーブタイプ）
圧着金属部長さが 8～10mm 長さのものをご使用ください。
（参考）
ワイドミューラ製
H0.5/14,H0.5/16,H0.75/14,H0.75/16,H1/14,H1/16,H1.5/14,H1.5/16
フェニックスコンタクト製
AI0.5-8,AI0.5-10, AI0.75-8,AI0.75-10, AI1-8,AI1-10, AI1.5-8,AI1.5-10

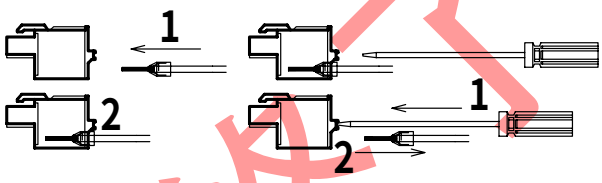
生産終了予定

配線端末処理



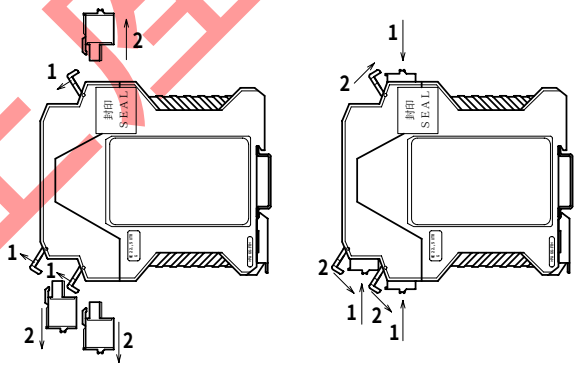
端末処理／良い例・悪い例

電線とコネクタ端子台の接続



ユニットとコネクタ端子台の接続

コネクタ端子台を装着したら，端子カバーが閉じることを確認してください。
端子カバーが閉じない場合はコネクタが最後まで差し込まれていない恐れがあります。



生産終了予定

4.4.　出力接点定格と安全カテゴリの関係について

主回路接点	定格負荷	AC250V 50/60Hz ／ DC30V		
		カテゴリ3以下	5A	※
		カテゴリ4	3.6A	※
	EN60947-5-1	AC15	AC240V 2A cosφ=0.3	
		DC13	DC24V 1A L/R=48ms	
モニタ接点	定格負荷	AC250V 50/60Hz ／ DC30V　1A（抵抗負荷）		
		AC15	AC240V 2A cosφ=0.3	
	EN60947-5-1	DC13	DC24V 1A L/R=48ms	

※基本・増設（接点・オフディレー）に限らず、同じ。
※最小適用負荷は DC24V/5mA（参考値）。
※主回路接点出力は使用負荷により 2 つのカテゴリになる事がある。
　主回路接点最大負荷による（定格電流は規格により規制される）
　※8 章の注記を参照。

5．0Amax	カテゴリ3以下	（基本ユニットによる）
3．6Amax	カテゴリ4	（基本ユニットによる）

生産終了予定

5. 入出力

●SCR1-E02-X

コネクタ	表示	信号名	備考
CN3 CN4	41－42	安全出力　b接点モニタ	定格負荷 AC250V ／DC30V 1A (抵抗負荷)
	13－14	安全出力　主接点	定格負荷 (注) AC250V ／DC30V (注)　(抵抗負荷)
	23－24		
	33－34		

●SCR1-E02-XTM

コネクタ	表示	信号名	備考
CN3 CN4	41－42	安全出力　b接点モニタ	定格負荷 AC250V ／DC30V 1A (抵抗負荷)
	13－14	安全出力　主接点	定格負荷 (注) AC250V ／DC30V (注)　(抵抗負荷)
	23－24		
	33－34		
CN5 CN6	45－46	オフディレー出力　b接点モニタ	定格負荷 AC250V ／DC30V 1A (抵抗負荷)
	17－18	オフディレー出力　主接点	定格負荷 (注) AC250V ／DC30V (注)　(抵抗負荷)
	27－28		
	37－38		

注記)

・接点に 3A 以上連続的に通電する場合は本ユニットの側面に 5mm 以上の隙間を設けて下さい。

・主接点定格出力には規格上の制限があります。

詳しくは 4.4 項の出力接点定格と安全カテゴリについてを参照

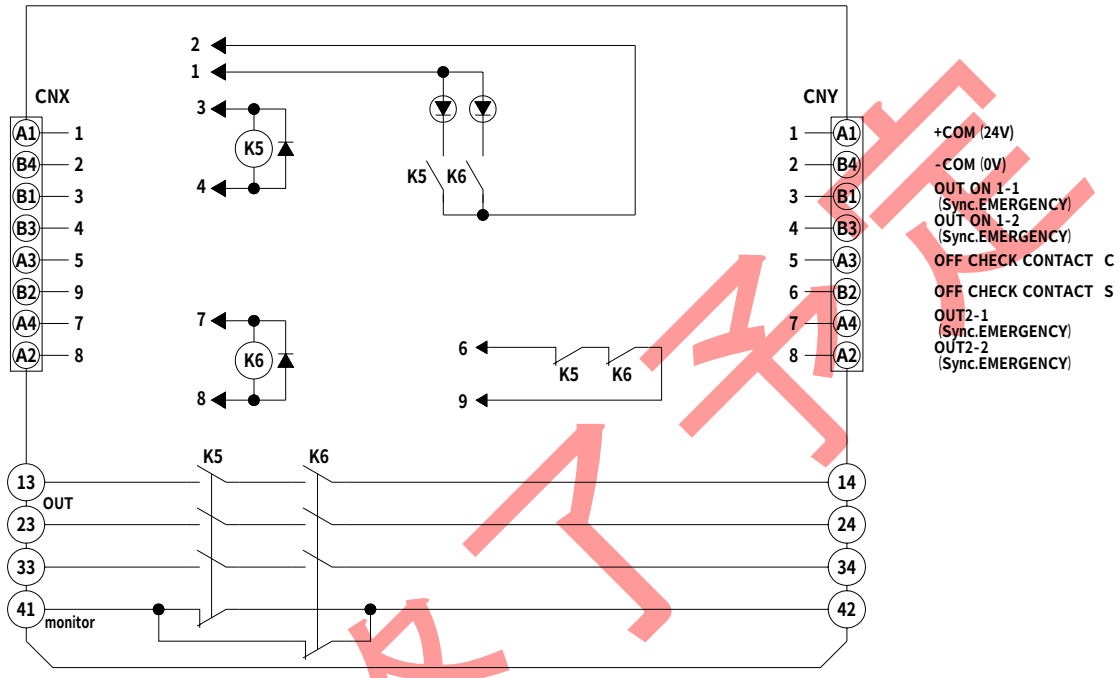
また 8 項のヒューズについても参照。

生産終了予定

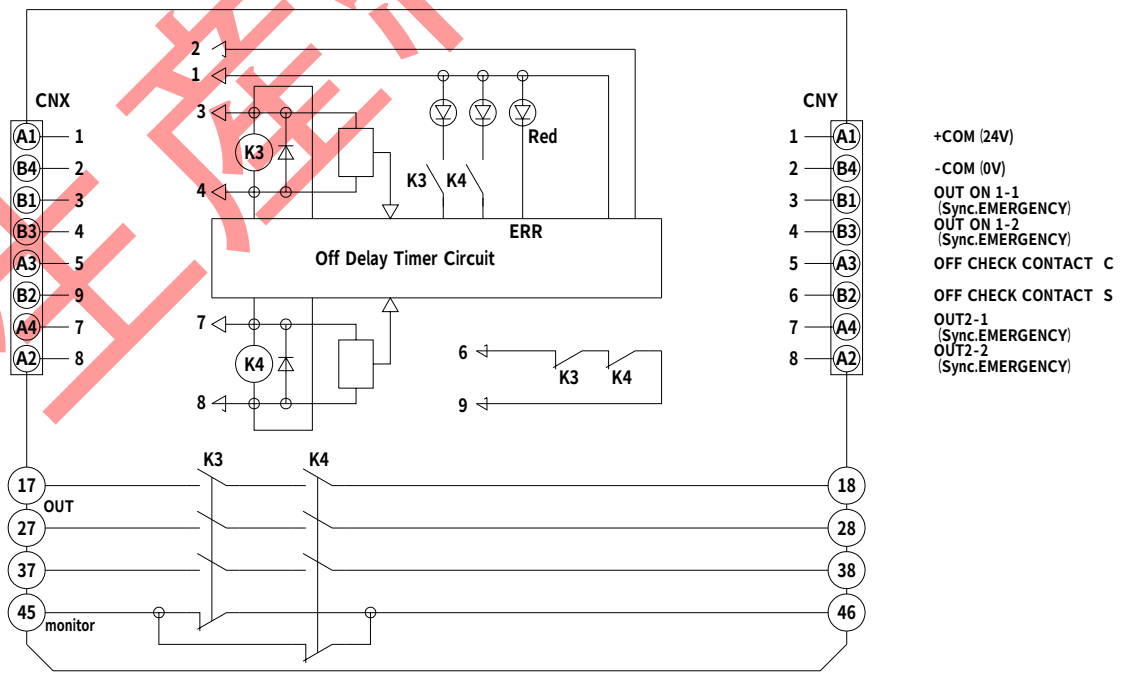
6. 使用例

6.1. 内部回路

●SCR1-E02-X



●SCR1-E02-XTM



生産終了予定

6.2.　使用例

SCR1-E02-X, SCR1-E02-XTM の使用例･動作タイミングは SCR1-M と同じです。
（基本ユニットは別途「取扱説明書　基本 N05045E001-01」を参照して下さい）

7. 接続する制御機器について

接点出力の保護について
誘導負荷に対しては出力接点にサージアブソーバーを用いるなどして接点を保護することをお勧めします.
出力接点定格以上の過電流が想定される場合は，出力接点をヒューズで保護してください。

8. ヒューズについて

カテゴリ4を満たすためには、最大定格 3.6A のヒューズを使う必要があります。
もし短絡電流が5 A未満であるならば不要です。
これは接点溶着を防ぐ為です。　詳しくは EN50156 を参照してください。

9. 安全カテゴリと停止カテゴリについて

9.1.　安全カテゴリについて

SCR1-E　　安全カテゴリ4　　（SCR1-M のカテゴリに依存）
SCR1 シリーズは欧州規格 EN954-1 より要求される安全カテゴリー4 の環境に適用することができますが、ご使用状況によっては当てはまらない場合があります。
使用環境により上記のカテゴリにならない場合がある。詳しくは 4.4 章を参照。
安全カテゴリーは安全制御システム全体で判定されますので、ご使用の際には十分ご確認いただきますようお願いします。

9.2.　停止カテゴリ

SCR1-E（安全出力）　　停止カテゴリ0
SCR1-E-TM（オフディレー出力）　　停止カテゴリ1
IEC/EN60204-1 の停止カテゴリー0及び1に対応した非常停止制御が可能ですが、ご使用状況によっては当てはまらない場合があります。
停止カテゴリは安全制御システム全体で判定されますので、ご使用の際には十分ご確認いただきますようお願いします。

生産終了予定

10.仕様

10.1.　増設ユニット型式

型式	製品種別	安全 出力接点	安全 モニタ	タイマー 出力接点	タイマー モニタ
SCR1-E02-X	安全ユニット接点拡張	3a	1b	-	-
SCR1-E02-XTM07	オフディレータイマー (7.5s)接点拡張	-	-	3a	1b
SCR1-E02-XTM15	オフディレータイマー (15s)接点拡張	-	-	3a	1b
SCR1-E02-XTM30	オフディレータイマー (30s)接点拡張	-	-	3a	1b

注記)

1) オフディレー時間は15段階選択可能です。～15秒 (1,2,3……14,15), ～30秒 (2,4,6……28,30)

2) 出力接点は、増設ユニットの前段のユニットに出力同期します。
SCR1-E-TM のユニットは、SCR1-M, SCR1-M-TM に関わらず、安全出力に同期しオフディレーが作動する動作します。

SCR1-M + SCR1-E　　:安全出力で動作

SCR1-M-TM + SCR1-E　　:SCR1-M-TM は安全出力とオフディレー出力 (設定) で動作
SCR1-E は SCR1-M-TM の安全出力に同期して動作

SCR1-M-TM + SCR1-E-TM　　:SCR1-M-TM は安全出力とオフディレー出力 (設定) で動作
SCR1-E-TM は SCR1-M-TM の安全出力に対応して別のオフディレー値で出力

□+SCR1-E-TM + SCR1-E　　:後段の SCR1-E は□の安全出力の動作に同期して作動

3) 増設ユニットは基本ユニット1台につき最大3台までです。

生産終了予定

10.2.　一般仕様

型番				SCR1-E02-X	SCR1-E02-XTM07/15/30
過電圧区分				III (IEC60664－1)	
汚損度				2 (IEC60664－1)	
絶縁タイプ				基礎絶縁 (出力接点回路と内部回路は強化絶縁)	
定格電圧				DC24V (許容値-15%～+10%) 電源は SCR1-M ユニットより供給	
定格消費電流				65mA	85mA
定格消費電力				1.8W	2.4W
制御カテゴリー (EN954-1 による)				4 (注1)	
停止カテゴリー (IEC/EN60204-1 による)				0	1
安全出力接点	構成			3a1b	
	端子 13-14 間 端子 23-24 間 端子 33-34 間 (a 接点出力)	定格負荷(注 2,3,8,9)		定格負荷 (注) AC250V ／DC30V (注)　(抵抗負荷)	
		EN60947-5-1 Table4	AC15	AC240V／2A cosφ=0.3	
			DC13	DC24V／1A L/R=48ms	
		出力数		3 (a 接点出力)	
	端子 41-42 間 (b 接点出力)	定格負荷 (注 3)		AC250V ／DC30V 1A (抵抗負荷)	
		EN60947-5-1 Table4	AC15	AC240V／2A cosφ=0.3	
			DC13	DC24V／1A L/R=48ms	
		出力数		1 (b接点出力)	
オフディレー出力接点	構成			―	3a1b
	端子 17-18 間 端子 27-28 間 端子 37-38 間 (a 接点出力)	定格負荷(注 2,3,8,9)		―	定格負荷 (注) AC250V ／DC30V (注)　(抵抗負荷)
		EN60947-5-1 Table4	AC15	―	AC240V／2A cosφ=0.3
			DC13	―	DC24V／1A L/R=48ms
		出力数		―	3 (a 接点出力)
	端子 45-46 間 (b 接点出力)	定格負荷 (注 3)		―	AC250V ／DC30V 1A (抵抗負荷)
		EN60947-5-1 Table4	AC15	―	AC240V／2A cosφ=0.3
			DC13	―	DC24V／1A L/R=48ms
		出力数		―	1 (B 接点出力)
接触抵抗 (初期)　(注 4)				100mΩ以下	
動作時間　(注 5)				50ms 以下	
応答時間　(注 6)				20ms 以下	
絶縁抵抗　(注 7)				100MΩ以上	

生産終了予定

耐電圧	ｹｰｽ外部―内部回路	AC3750V　1mA 以下　1分間	
	出力異極間	AC2,500V 1mA 以下　1分間	
過電流に対する出力回路の保護		外付け (注 8)	
耐振動		10～55Hz、1 ｵｸﾀｰﾌﾞ/分、0.7mmp-p、X,Y,Z 各方向、20 掃引 5～55Hz、30m/S^2　X,Y,Z 各方向2時間	
耐衝撃		100m/s^2、パルス幅 16msec、X,Y,Z 各方向1000回 300m/S^2、パルス幅 11msec　X,Y,Z 各方向3回	
電気的寿命		10万回以上	
機械的寿命		500万回以上	
最大接点増設数		3台まで	
コネクタ最大挿抜回数		10 回	
使用周囲温度		－10℃～55℃ (ただし、氷結及び結露なきこと)	
保存周囲温度		－25℃～70℃ (ただし、氷結及び結露なきこと)	
使用周囲湿度		30～85%RH (ただし、氷結及び結露なきこと	
保存周囲湿度		30～85%RH (ただし、氷結及び結露なきこと	
使用雰囲気		腐食性ガスのない環境で使用･保存すること	
使用高度		動作時：　0　～　2000m	
ケース材質		PA 66-FR (UL94 V0)	
保護構造		端子台 IP20　本体 IP40	
重量		180g以下	190g以下

(注1) 基本ユニット SCR1-M のカテゴリに依存します。
(注2) 接点に 3A 以上連続的に通電する場合は本ユニットの側面に 5mm 以上の隙間を設けて下さい.
(注3) 最小適用負荷は DC24V／5mA (参考値) です. これ以下での使用には適しません.
　　一度でも大きい負荷をかけますと微少負荷の開閉ができなくなります.
(注4) DC5/6V1A 電圧降下法にて
(注5) 周囲温度 20℃の定格操作電圧にて。バウンス時間含む。
(注6) SCR1-M の入力がＯＦＦになった後、増設主接点がＯＦＦするまでの時間。
(注7) ＤＣ５００Ｖ絶縁抵抗計にて。測定箇所は耐電圧に同じ。
(注8) 安全出力接点を過電流から保護するためにヒューズを使用してください。
　　詳細は、8.ヒューズについてと 4.4 出力接点定格と安全カテゴリについてを参照ください
(注9) 主接点の最大電流は上位の基本ユニットの取得した規格により規定されています。

カテゴリ4	SCR1-M-N, SCR1-M-P＋Type4 OSSD's	3.6A
カテゴリ3	SCR1-M-P	5A

カテゴリ4でも 5A を流す事は出来ますが、カテゴリが規格により「3」になります。

生産終了

10.3.　適用規格

・EN 規格　TUV　SUD認定

EN954-1	機械の安全性－制御システムの安全関連部品 第1部：設計のための一般原則
IEC/EN60204-1	機械の安全性－機械の電気機器 第1部：一般要求事項
EN50178	電力施設において使用するための電子機器
IEC/EN 61496-1	機械類の安全性－電気的検知保護設備 第一部：一般要求事項及び試験

・EMC 適合（電磁両立性）TUV　SUD認定

EMI　（エミッションテスト）	EN55011 Group1 Class A
EMS（イミュニティテスト）	IEC/EN61000-6-2, IEC/EN61496-1

・UL 規格　SUD認定（NRTL）

UL508	工業用制御装置

・CSA 規格　SUD認定（NRTL）

CAN/CSA 22.2 No.14	工業用制御装置

注記）

北米向け時は、一般に認知のある UR や◯UL のマークはつきません。
TUV　ZUD での NRTL 認証になります。

生産終了予定

11. 付属品とオプション

11.1.　付属品

増設ケーブル
取り扱い説明書

12. 保証規定

保証期間：納入後1年間
保証範囲：保証期間内に，本装置に発生した故障の原因が，明らかに当社の責任と判定された場合には，本装置を無償修理致します。
ただし，電気的寿命を超える頻度や定格負荷の範囲外での使用，誤った使い方，封印シールが剥がされたユニットなどには適用されません．また，本装置の運用の結果生じた損害については補償しません．無償修理に際して発生する回収，運送費用等は保証範囲外とします。

生産終了予定

商品に関するお問い合わせは下記までご連絡下さい。

JSK 日本制禦機器株式会社　JSK CO.,LTD.	
名古屋事業部	TEL:0568-69-2240 FAX:0568-69-2231
大阪本社	TEL:072-661-4061 FAX:072-661-4065
東京営業所	TEL:045-470-7145 FAX:045-470-7146
弊社ホームページ http://www.nihon-seigyo.co.jp	